

1. Conducator de doctorat:

Prof. Dr. abil. Alina Diana Zamfir

2. Scurta descriere a domeniului de cercetare:

Domeniul de cercetare este *spectrometria de masa aplicata la studii biomedicale* si urmareste dezvoltarea de metode si protocoale inovative, bazate pe spectrometrie de masa si tehnici de separare complementare, pentru screening-ul, analiza structurala si identificarea biomoleculilor cu rol de marker in matrici biologice.

3. Tema de cercetare pentru studiul doctoral si bibliografia aferenta:

Dezvoltarea spectrometriei de masa in tandem pentru analiza detaliata a structurii glicanilor in matrici umane

Bibliografie:

D. M. Desiderio, N.M. Nibbering, *Mass Spectrometry: Instrumentation, Interpretation and Applications*; ISBN: 047-171-3953, Ed. Wiley, 2020

A. Ivanov, A. Lazarev, *Sample Preparation in Biological Mass Spectrometry*. Ed. Springer, 2011

F. Lermyte, *Advanced Fragmentation Methods in Biomolecular Mass Spectrometry*, RSC press, ISBN 978-1-83916-104-9, 2020

Han L, Costello CE. *Mass spectrometry of glycans*, *Biochemistry*, 2013, 78, 710-720. doi: 10.1134/S0006297913070031.

Dong X, Huang Y, Cho BG, Zhong J, Gautam S, Peng W, Williamson SD, Banazadeh A, Torres-Ulloa KY, Mechref Y. *Advances in mass spectrometry-based glycomics*, *Electrophoresis*. 2018, 39, 3063-3081.

M. Sarbu, A. Robu, R. Ghiulai, Ž. Vukelić, D.E. Clemmer, A.D. Zamfir, *Electrospray Ionization Ion Mobility Mass Spectrometry of Human Brain Gangliosides*. *Anal. Chem.* 88:5166-5178, 2016

M. Wührer, A.M. Deelder, Y.E. van der Burgt, *Mass spectrometric glycan rearrangements*. *Mass Spectrom Rev.* 30, 664-680, 2011

Zamfir AD. *Neurological analyses: focus on gangliosides and mass spectrometry*. *Adv Exp Med Biol.* 2014;806:153-204

Sarbu M, Ica R, Zamfir AD. *Gangliosides as Biomarkers of Human Brain Diseases: Trends in Discovery and Characterization by High-Performance Mass Spectrometry*. *Int J Mol Sci.* 2022, 23:693-739

4. Teme propuse pentru proba de specialitate la admitere si bibliografia aferenta (de regula 5 subiecte)

1. Ionizarea prin electrospray
2. Analizorul de masa cuadrupolar hibrid cu timp de zbor (QTOF)

3. Tehnica moderna de fragmentare a ionilor prin disociere indusa prin ciocnire (CID) in spectrometria de masa
4. Principiile fizice ale spectrometriei de masa cu mobilitate ionica
5. Aplicatii biomedicale ale metodei ESI MS si CID MS/MS

Bibliografie

R. Cole, *Electrospray and MALDI Mass Spectrometry: Fundamentals, Instrumentation, Practicalities, and Biological Applications*. Ed. Wiley, West Sussex, England, 2010

H. Nair and W. Clarke, *Mass Spectrometry for the Clinical Laboratory*, @Elsevier, 2017

L. Konermann, E. Ahadi, A. D. Rodriguez, S. Vahidi, Unraveling the Mechanism of Electrospray Ionization; *Anal. Chem.* 2013, 85, 1, 2–9 <https://doi.org/10.1021/ac302789c>

Moiescu M. G., Kovács E., Savopol T., *Metode de cercetare în biofizica medicală și biotehnologia celulară*, Editura Universitara, 2012

Zamfir A. D., *Sisteme avansate de ionizare prin microchip pentru spectrometria de masa si aplicatii*, Ed. Canonica, Cluj-Napoca, 2008

U. Garg, C. A. Hammett-Stabler, *Clinical Applications of Mass Spectrometry*. Ed. Humana Press, New York, USA, 2010

M. Sarbu, A. Robu, R. Ghiulai, Ž. Vukelić, D.E. Clemmer, A.D. Zamfir, Electrospray Ionization Ion Mobility Mass Spectrometry of Human Brain Gangliosides. *Anal. Chem.* 88:5166-5178, 2016